NERIMOTORI

Experience the power

NERIDRIVE *Big* - Manuale

Versione " svm"

Modelli 110-400

MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO

CODICE DOCUMENTAZIONE: **NERIDRIVE Big - IT**
DATA EDIZIONE: **3 novembre 2014**
No. E DATA ULTIMA REVISIONE: **Rev02 del 13/10/2015**

SOMMARIO:

1 - INTRODUZIONE
1.1 - RICHIAMI ALLE AVVERTENZE DI SICUREZZA..... pag.4
1.2 - DESCRIZIONE DEL PRODOTTO pag.4
1.3 - CARATTERISTICHE GENERALI..... pag.5
1.4 - VERSIONI DISPONIBILI pag.6
1.5 - IDENTIFICAZIONE ED ETICHETTATURA..... pag.6
1.6 - ASPETTO DEL PRODOTTO pag.7

2 – MONTAGGIO DEL MOTOINVERTER
2.1 - INSTALLAZIONE MECCANICA DELL'INVERTER SUL MOTORE pag.8
2.2 - COLLEGAMENTO ELETTRICO FRA INVERTER E MOTORE..... pag.9

3 - INSTALLAZIONE ELETTRICA DEL MOTOINVERTER NELL'IMPIANTO
3.1 - MODALITA' DI FUNZIONAMENTO POSSIBILI pag.10
3.2 - SCHEMI DI COLLEGAMENTO..... pag.11
3.3 - PROTEZIONE EMC..... pag.16
3.4 - DISINSTALLAZIONE E OPERAZIONI A INVOLUCRO APERTO pag.16

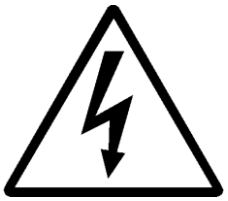
4 - MESSA IN SERVIZIO, PROGRAMMAZIONE E TARATURA
4.1 - PRIMA MESSA SOTTO TENSIONE E START-UP RAPIDO..... pag.17
4.2 - DESCRIZIONE DEL TERMINALE DI PROGRAMMAZIONE ALS-1 ..... pag.18
4.3 - PARAMETRI DELL'INVERTER pag.19
4.4 - ESEMPI DI CONFIGURAZIONI pag.26

5 - DIAGNOSTICA E RICERCA GUASTI
5.1 - INTERVENTO DELLE PROTEZIONI..... pag.28
5.2 - VISUALIZZAZIONE ERRORI E PROTEZIONI..... pag.29
5.3 - RIPRISTINO ERRORI E PROTEZIONI…… .. pag.29

6 - DIMENSIONI……..……..…pag.30

7- ACCESSORI……..……..…pag.31

Questo manuale è composto da 33 pagine (compresa la presente).



ATTENZIONE!

Ogni operazione di installazione, disinstallazione o manutenzione descritta nel presente manuale deve essere effettuata nel rigoroso rispetto delle vigenti Leggi in tema di "sicurezza del lavoro": le indicazioni qui riportate infatti sono di carattere generale e non possono tenere conto della specificità di ciascuna installazione. Pertanto si raccomanda l'assoluto rispetto delle prescrizioni di sicurezza applicabili al contesto in cui le operazioni si svolgono.

NEL CASO SUSSISTANO CONTRASTI FRA LA POSSIBILITÀ DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE DESCRITTA IN QUESTO MANUALE E LE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA DEL LAVORO (STABILITE DALLA LEGGE O DAL RESPONSABILE DEI LOCALI NEI QUALI SI SVOLGONO LE OPERAZIONI), DEVE ESSERE SENZA DUBBIO PREVALENTE IL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA.

1 - INTRODUZIONE

1.1 - RICHIAMI ALLE AVVERTENZE DI SICUREZZA:

I SEGUENTI SIMBOLI DI PERICOLO, UTILIZZATI IN QUESTO MANUALE, EVIDENZIANO INFORMAZIONI CHE DEVONO ESSERE LETTE CON PARTICOLARE ATTENZIONE PER LA SALVAGUARDIA DELLA SICUREZZA INDIVIDUALE.

	Segnala informazioni relative alla presenza di una tensione pericolosa in grado di provocare infortunio grave o morte.

	Segnala avvertimenti relativi a pericoli generici, o informazioni particolarmente importanti per il buon funzionamento dell'inverter.

	Evidenzia una parte che è importante leggere per un più agevole uso delle informazioni riportate nel presente manuale .

1.2 - DESCRIZIONE DEL PRODOTTO:

L'inverter NERIDRIVE Big-T è progettato per consentire la variazione di velocità dei motori asincroni trifase di qualsiasi polarità, con avvolgimenti da 230/400V adatti a funzionare alla frequenza di 50 o 60Hz.
L'inverter NERIDRIVE Big-T è progettato, costruito e commercializzato come componente da incorporare a motori asincroni trifase con carcassa di dimensioni standard in grandezza unificata IEC 80, 90, 100 e 112 secondo le prescrizioni riportate nel presente manuale.
Il montaggio dell'inverter sul motore deve essere eseguito esclusivamente da costruttori e/o assemblatori professionali che devono possedere le conoscenze tecniche generali per il corretto montaggio del prodotto.
Il sistema "motore + inverter" ottenuto a seguito del corretto assemblaggio elettromeccanico dell'inverter sul motore viene definito nel presente manuale con il termine "motoinverter".
L'installazione meccanica ed elettrica nonché la messa in servizio del motoinverter devono essere eseguite esclusivamente assemblatori ed installatori professionali che devono possedere le conoscenze tecniche generali per la corretta installazione del prodotto.
La presente documentazione costituisce guida specifica per:

- Assemblatori o Costruttori che debbano realizzare il montaggio meccanico del gruppo inverter sul motore ed il collegamento elettrico fra i due componenti;
- Assemblatori o Installatori che debbano installare elettricamente il motoinverter in un impianto o incorporare il motoinverter in apparati o sistemi.
- Installatori o Tecnici che debbano eseguire la messa in servizio funzionale e la taratura del motoinverter già installato nell'impianto.

Il presente manuale è messo a disposizione dell'assemblatore anche per consentirgli di raggiungere, relativamente e limitatamente all'installazione dell'inverter, i requisiti di protezione previsti dalla Direttiva 89/336/CEE in tema di COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA ed eseguire una installazione conforme alle Norme EN 60204-1.
Al costruttore dell'apparato, del sistema o dell'installazione spetta comunque la responsabilità riguardo il risultato complessivo di compatibilità elettromagnetica in funzione delle Norme Armonizzate applicabili al proprio prodotto, pertanto gli è consentita la facoltà di non attenersi del tutto o in parte a quanto specificato nel presente manuale adottando soluzioni di protezione alternative.
Le informazioni riportate hanno valore esclusivo per gli inverter NERIDRIVE Big-T con alimentazione da Eurotensione monofase o trifase e sono ugualmente valide, ove non diversamente indicato, per le due taglie disponibili in commercio.

1.3 - CARATTERISTICHE GENERALI:

Alimentazione:	**da rete trifase 400V / 50 Hz.**
Limiti di funzionamento:	**da 340 a 440V.** **frequenza da 42 a 60 Hz**
Uscita:	**Trifase per motori asincroni con avvolgimenti fino a 230/400V**
Frequenza di uscita:	**da 0 a 159 Hz. (La frequenza minima di funzionamento alla quale il motore raggiunge la coppia nominale dipende dalle caratteristiche del motore utilizzato in abbinamento).**
Tipo di funzionamento:	**SVM ("Space Vector Modulation")**
Tipo di regolazione:	**PWM (Pulse Width Modulation) a frequenza massima 15 kHz.**
Temperatura ambiente:	**da 0° a 40°C in funzionamento (senza declassamenti)** **da -25° a 75°C fuori tensione (limite: 90°C per 24h max)**
Umidità relativa ambiente:	**Non significativa se correttamente montato sul motore.**
Grado di protezione:	**Fino a IP65 secondo IEC 34.1**
Altitudine ambiente:	**max. 1000m sul livello del mare.**
Declassamenti:	**-3% per ogni °C oltre i 40° e fino a 60°C max.** **-5% oltre i 1000m ogni 1000m in più s.l.m.**

Tabella 1: Versione 400V trifase - Caratteristiche specifiche del prodotto in base alle taglie.

Caratteristica / *Modello:*	**NERIDRIVE Big-T/…/150**	**NERIDRIVE Big-T/…/220**	**NERIDRIVE Big-T/…/300**	**NERIDRIVE Big-T/…/400**
Potenza nominale motore [kW]	1,5	2,2	3,0	4,0
Corrente nominale del motore a 400Vac [A]	4	5,5	7	9
Sovraccaricabilità % garantita in servizio continuo (1)	150	150	130	130
Corrente assorbita lato a.c. alla $P_{nominale}$ motore (1) [A]	6	9	13	16

(1) = il valore indicato può essere maggiore a seconda del motore utilizzato.

RISORSE DISPONIBILI:

Gli inverter della serie NERIDRIVE Big-T dispongono delle seguenti risorse I/O di comando e interfacciamento:

- **N.6 ingressi** a bassissima tensione di sicurezza con funzioni programmabili (tipologia dei contatti di comando: liberi da potenziale, con n.1 morsetto comune);
- **N.2 uscite di segnalazione** con funzioni programmabili (contatto di uscita: N.O. tensione massima pilotabile 110V ac/dc - 4A resistivi);
- **N.1 ingresso analogico** per riferimento proporzionale di velocità 0-10V (con impedenza di ingresso 1kOhm);
- **N.1 porta seriale Rs485** di programmazione e interfacciamento in protocollo Modbus/RTU (con velocità 9600/19200 bit/s).

1.4 - VERSIONI:

NERIDRIVE Big-T/… NERIDRIVE Big-M/…	Caratteristiche	Ingresso Alimentazione	Ingresso segnali di comando e riferimento analogico	Programmazione via terminale ALS-1 connesso su…
B	Versione **Base** con un ingresso di riferimento analogico e 4 ingressi digitali.	Su pressacavo PG13,5	Su pressacavo PG9	Su connettore stagno a 4 poli (utilizzabile anche per connessione rete MODBUS)
R	Versione per comando **Remoto** con riferimento analogico e ingressi di comando su connettore stagno.	Su pressacavo PG13,5	Su connettore stagno a 8 poli.	Connettore su scheda inverter ad inverter aperto (necessita di adattatore **ALS-B-adapter**)
K	Versione con tastiera di programmazione e display sul coperchio dell'inverter.	Su pressacavo PG13,5	Su pressacavo PG9	

Note:

- Il pressacavo PG13,5 è predisposto per cavi di diametro esterno da 8,5 a 11,5 mm.
- Il pressacavo PG9 è predisposto per cavi di diametro esterno da 4,5 a 8 mm.
- Affinché il grado di protezione IP dichiarato per il motoinverter sia rispettato è indispensabile che i cavi passanti per i pressacavi siano di sezione circolare.

1.5 - IDENTIFICAZIONE ED ETICHETTATURA DEL PRODOTTO:

Ogni inverter NERIDRIVE Big è identificato da un'etichetta riportante i seguenti dati:

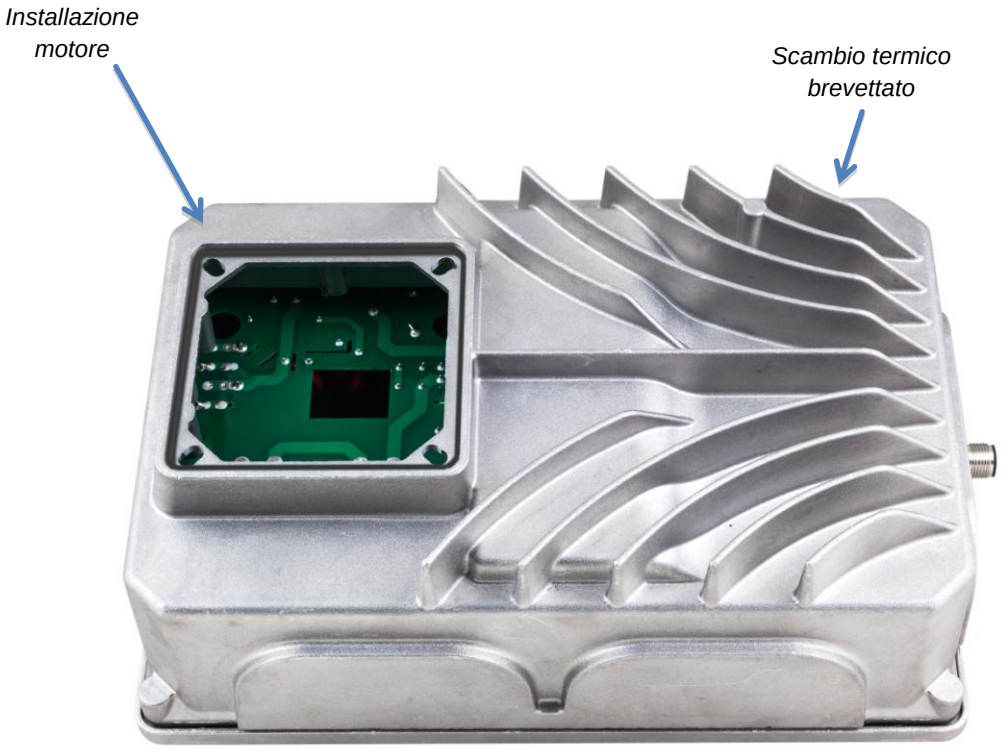
Si noti che la potenza massima del motore alimentabile (intesa come massima potenza nominale) può non coincidere con la potenza effettiva del gruppo motoinverter, che è sempre determinata dalla potenza del motore abbinato. Il modulo inverter, grazie al proprio evoluto algoritmo di regolazione della potenza e di misura dei parametri di funzionamento, si autoadatta alla potenza del motore in modo completamente automatico.

L'etichetta è applicata su una delle pareti laterali sulla base della scatola, dallo stesso lato della targhetta del motore.

All'interno della scatola (sulla scheda elettronica) alcuni di targa come matricola e potenza nominale del motore alimentabile sono riportati su ulteriori etichettature, come indicato al paragrafo 3.2.1.

1.6 - ASPETO DEL PRODOTTO:

(these images refer to the complete Motoinverter)



2 – MONTAGGIO DEL MOTOINVERTER

2.1 - INSTALLAZIONE MECCANICA DELL'INVERTER SUL MOTORE.

	Se si è acquistato un motoinverter già assemblato o si deve eseguire la sola installazione elettrica la lettura di questo paragrafo non è necessaria.

	ATTENZIONE: Prima procedere con il montaggio verificare che i dati di targa del motore siano compatibili con le caratteristiche specifiche dell'inverter utilizzato, riportate sull'etichetta dell'inverter stesso e nel presente manuale. **In caso di dubbio contattare il nostro Servizio Tecnico.**

Elenco degli accessori forniti in dotazione con il modulo inverter da montare sul Vs. motore:

- N.3 cavetti (lunghezza 22cm, sezione 1,5 mm^2) intestati con occhielli 4mm e faston femmina 6,3mm con coprifaston;

Questa fase di montaggio prevede l'accoppiamento meccanico della scatola base del motoinverter alla base coprimorsettiera del motore ma anche la predisposizione dei cavi di connessione fra i terminali motore e la scheda inverter.

Verificare che sul Vs. motore la base coprimorsettiera (dove abitualmente viene serrato il coperchio dei morsetti) abbia dimensioni e interassi fra i fori filettati adeguati all'accoppiamento con la flangia alla base della scatola inverter.

Collegare i terminali del motore in modo che questo si adatti alla tensione di alimentazione 400Volt (collegamento a stella su motori 230/400V) per i motoinverter predisposti per alimentazione 380 o 400 Volt trifase.

Collegare i terminali ad occhiello dei cavetti forniti in dotazione con l'inverter sui morsetti di alimentazione del motore e stringere i bulloni applicando una coppia di serraggio adeguata.
Rispettare le adeguate distanze di sicurezza fra le parti che durante il funzionamento andranno in tensione e la carcassa (o altre parti neutre) del motore.

Posizionare la guarnizione in gomma fustellata sulla flangia della base inverter e posizionare quattro viti M5 di lunghezza adeguata alla profondità dei filetti sulla base coprimorsettiera del Vs. motore, aumentata di 20 ÷ 22 mm dovuti allo spessore della flangia della base inverter più la guarnizione.

Posizionare la base della scatola inverter sul motore facendo passare i tre cavetti precedentemente collegati ai terminali del motore attraverso i tagli centrali della guarnizione.
Far passare i tre cavetti nella apposita asola "a" del circuito stampato affinché, una volta completato il fissaggio della base inverter sul motore i terminali faston femmina siano collegabili ai faston maschi siglati "U", "V" e "W" della scheda inverter (fare riferimento al layout della scheda inverter di cap. 3.2).

Serrare le viti di accoppiamento fra base inverter e base morsettiera del motore ponendo particolare attenzione che la guarnizione risulti correttamente schiacciata lungo tutta la zona di contatto fra inverter e motore.

Procedere con il collegamento elettrico della scheda inverter come descritto al paragrafo successivo.

2.2 - COLLEGAMENTO ELETTRICO FRA INVERTER E MOTORE.

	Se si è acquistato un motoinverter già assemblato o si deve eseguire la sola installazione elettrica la lettura di questo paragrafo non è necessaria.

Questa fase di montaggio prevede la connessione elettrica fra il motore e la scheda inverter.
La base della scatola del modulo inverter è già accoppiata alla carcassa del motore ed i fili intestati con occhielli (lato motore) e faston femmina 6,3mm (lato inverter) sono già stati collegati ai terminali del motore, come descritto al paragrafo precedente.

Collegare i faston femmina provenienti dagli avvolgimenti del motore ai terminali di collegamento sulla scheda dell'inverter (vedere cap. 3.2.1, riferimento N.3).

Se vengono montati in serie più motoinverter sarà opportuno che sia sempre rispettata la stessa sequenza fasi in modo che i versi di rotazione dei motori (definiti nel seguito del manuale "FWD" cioè "forward = avanti" e "REV" cioè "reverse = indietro") siano sempre coerenti per tutta la Vs. produzione.
I tre cavetti di colore diverso consentono appunto di operare al meglio in tal senso.

ATTENZIONE: Se è prevista sul motore una ventilazione separata con alimentazione 24Vdc oppure 220 o 380Vac Vi preghiamo di contattare il ns. Ufficio tecnico per i dettagli relativi al collegamento elettrico.

3 – INSTALLAZIONE ELETTRICA DEL MOTOINVERTER NELL'IMPIANTO

	E' indispensabile leggere questo capitolo prima di procedere con l'installazione elettrica del motoinverter nuovo, del ricambio o con la reinstallazione a seguito di una manutenzione nell'impianto esistente.

	L'installazione del motoinverter nell'impianto può essere eseguita solo da Installatori elettrici, Costruttori e Operatori professionali in possesso delle abilitazioni tecnico-professionali previste dalle vigenti Norme di legge. **L'installazione non è consentita ai privati né agli utilizzatori finali.**

	Eccetto l'azione con gli opportuni attrezzi (cacciavite a lama da 3mm) sui morsetti di collegamento (con inverter tassativamente fuori tensione), nessuna operazione è richiesta nè consentita su qualsiasi parte del motoinverter. In particolare non è consentito separare la scheda elettronica dal radiatore superiore e non è consentita la manomissione, la modifica, la sostituzione o l'eliminazione di nessuno dei componenti elettronici montati sul motoinverter.

	Al termine delle operazioni di cablaggio riportate nel presente capitolo e prima della messa sotto tensione è indispensabile richiudere il coperchio dell'inverter affinché sia garantita la sicurezza elettrica dell'installazione.

3.1 - MODALITA' DI FUNZIONAMENTO POSSIBILI.

3.1.1 - Velocità di rotazione del motore.

La velocità del motore può essere impostata e modificata (entro i limiti stabiliti dai parametri) nei seguenti modi:

Con un riferimento proporzionale:

- da potenziometro;
- da segnale analogico in tensione (0÷5V oppure 0÷10V);
- da segnale in loop di corrente (0÷20mA oppure 4÷20mA).

Mediante selezione digitale:

- in modalità motopotenziometro mediante due ingressi digitali "aumenta" / "diminuisce";
- in modalità motopotenziometro da pannellino locale "P2" (solo versione "/T");
- in modalità "multivelocità", fino a 4 frequenze memorizzate nei parametri dell'inverter, selezionabili mediante la combinazione di due ingressi digitali;
- via Rs485 con protocollo Modbus/RTU;
- da terminale ALS-01.

3.1.2 - Comandi di marcia e arresto.

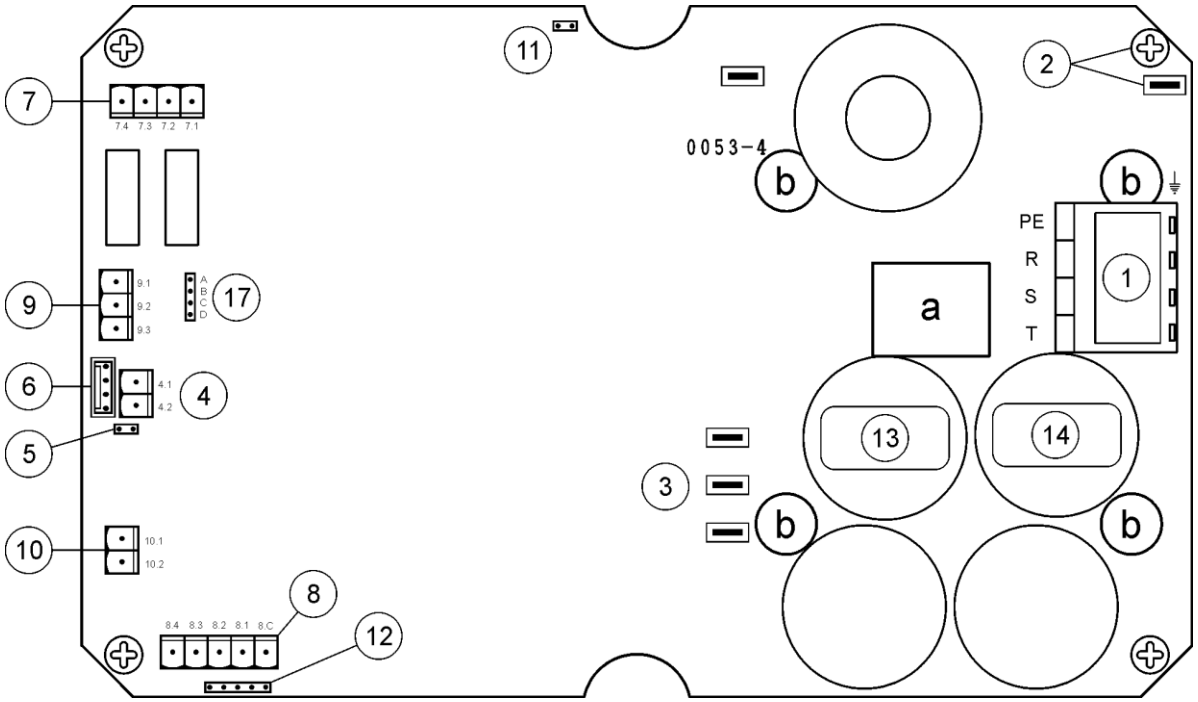
Possono essere forniti attraverso gli ingressi digitali presenti sulla scheda con le seguenti funzioni:

- N.1 contatto permanente di start (se chiuso = "start"), N.1 contatto permanente di inversione del senso di marcia (se chiuso = "inversione");
- N.1 contatto impulsivo di "marcia avanti/stop" (un impulso a motore fermo avvia, un impulso a motore in moto lo arresta), N.1 contatto impulsivo di marcia "indietro/stop" (un impulso a motore fermo avvia, un impulso a motore in moto lo arresta);
- contatti permanenti di marcia avanti (FWD) e marcia indietro (REV).

I comandi di marcia/arresto possono naturalmente anche essere forniti via Rs485 con protocollo Modbus/RTU e via terminale ALS-01.

3.2 - SCHEMI DI COLLEGAMENTO

3.2.1 - Layout della scheda inverter.

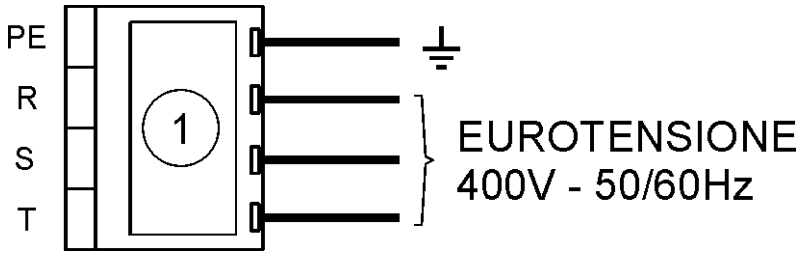


1	CONNETTORE ALIMENTAZIONE
2	VITE E FASTON EQUIPOTENZIALI AL MORSETTO PE
3	TERMINALI DI COLLEGAMENTO AL MOTORE
4	CONNETTORE ESTRAIBILE 2 POLI RS485
5	JUMPER DI TERMINAZIONE RS485
6	TERMINALE DI CONNESSIONE DEL CONNETTORE STAGNO A 4 POLI (RS-485)
7	CONNETTORE ESTRAIBILE 4 POLI USCITE DIGITALI PROGRAMMABILI
8	CONNETTORE ESTRAIBILE 5 POLI INGRESSI DIGITALI
9	CONNETTORE 3 POLI RIFERIMENTO ANALOGICO
10	CONNETTORE ESTRAIBILE 2 POLI INGRESSI DIGITALI AUSILIARI
11	CONNESSIONE A TERRA DEL FILTRO DI INGRESSO
12	TERMINALE DI CONNESSIONE AL PANNELLO 4 TASTI DELLA VERSIONE "/T"
13	PUNTO DI APPOSIZIONE ETICHETTA DI IMMATRICOLAZIONE
14	CONNETTORE ALIMENTAZIONE VENTILAZIONE AUSILIARIA 24VDC
17	JUMPERS DI CONFIGURAZIONE INGRESSO ANALOGICO

a = ASOLA DI PASSAGGIO CAVI MOTORE.

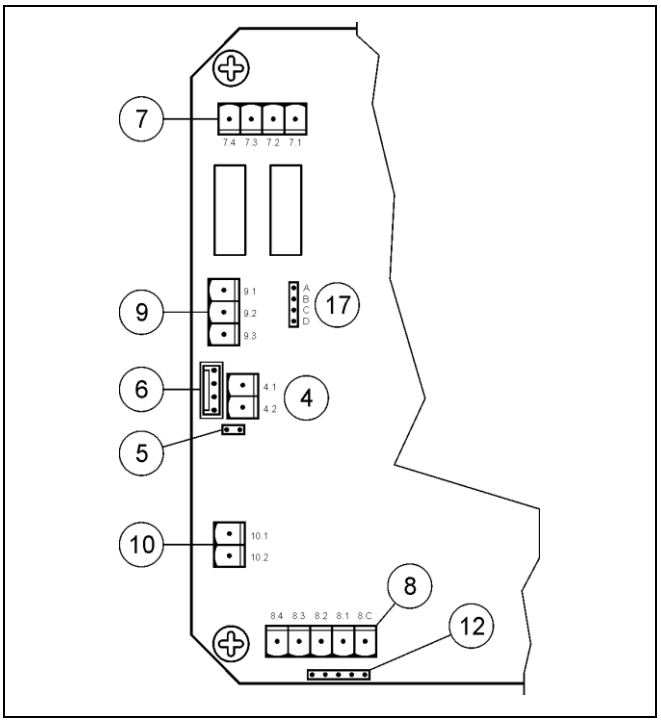
b = n.4 ASOLE PER VITI DI FISSAGGIO FLANGIA SCATOLA INVERTER ALLA BASE MORSETTIERA DEL MOTORE.

3.2.2 - Alimentazione del motoinverter



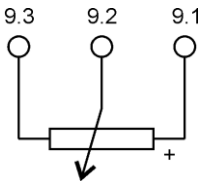
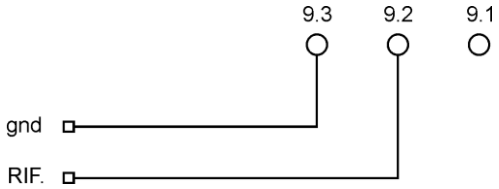
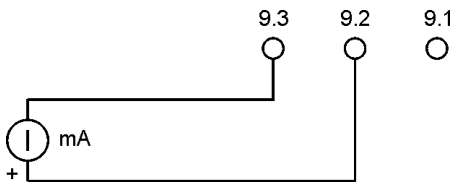
L'ingresso del cavo di alimentazione nel motoinverter deve essere realizzato con cavo inguainato da 2 poli più terra, di sezione adeguata. Il cavo deve avere sezione esterna circolare e diametro adeguato al pressacavo, come indicato al paragrafo 1.4 (ciò per garantire la corretta tenuta del pressacavo). Non è necessaria la schermatura del cavo di alimentazione. E' invece assolutamente indispensabile, per motivi di sicurezza elettrica e di protezione EMC la corretta messa a terra. A tale scopo il morsetto PE deve essere collegato al conduttore di protezione posto nel quadro elettrico di alimentazione.

3.2.3 - Dettaglio della sezione terminali di comando:

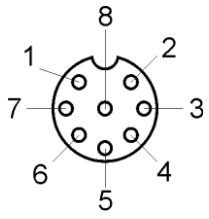


Funzione dei morsetti	
Seriale RS 485:	
4.1	**RA (+) RS485**
4.2	**RB (-) RS485**
Uscite digitali:	
7.1 - 7.2	**USCITA RELE' PROGRAMMABILE 1**
7.3 - 7.4	**USCITA RELE' PROGRAMMABILE 2**
Ingressi digitali:	
8.C	**COMUNE INGRESSI**
8.1	**INGRESSO 1**
8.2	**INGRESSO 2**
8.3	**INGRESSO 3**
8.4	**INGRESSO 4**
10.1	**INGRESSO 5**
10.2	**INGRESSO 6**
Riferimento analogico di velocità:	
J17	**SELEZIONE MODALITA' INGRESSO ANALOGICO**
9.1	**+10V (POLO CALDO POTENZIOMETRO)**
9.2	**RIFERIMENTO PROPORZIONALE DI VELOCITA'**
9.3	**GND INGRESSO ANALOGICO**

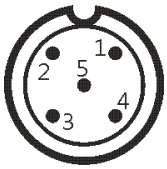
3.2.4 - Collegamento del riferimento analogico di velocità.

Tipo di riferimento:	*Collegamento su Connettore 9*	*Impostazioni hardware su Dip 11*	
Riferimento da potenziometro		**17 A-B = OFF** **17 C-D = OFF**	
Segnale analogico in tensione		0 ÷ 10 V **17 A-B = OFF** **17 C-D = OFF**	0 ÷ 5 V **17 A-B = OFF** **17 C-D = ON**
Segnale analogico in corrente		0 ÷ 20 mA e 4 ÷ 20 mA **17 A-B = ON** **17 C-D = ON** (impostare il tipo di sorgente da parametro A001)	

3.2.5 - Mappatura dei segnali di riferimento su connettore stagno a 8 poli su versioni "/R" e "/F".

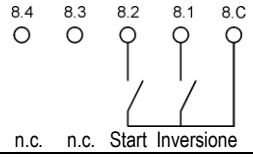
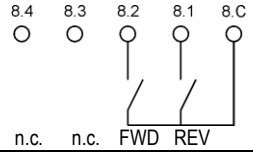
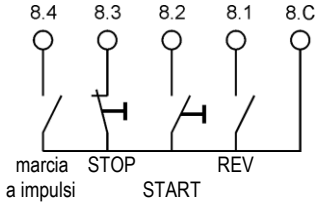
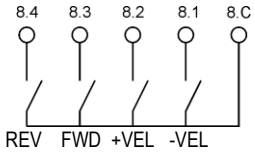
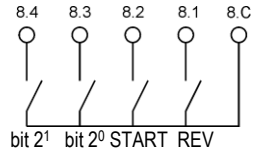
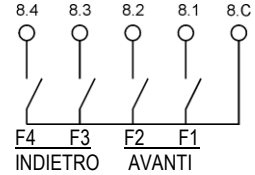
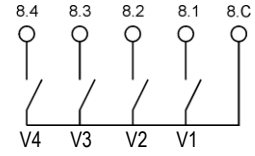
Connettore femmina sulla scatola (visto di fronte)	**Numero del Contatto**	**Numero e funzione del morsetto**	**Colore filo su cavo**	
			tipo 1	**tipo 2**
	**1**	**9.3 (GND)**	**BIANCO**	
	2	**9.1 (10V)**	**MARRONE**	
	3	**8.4 = INGRESSO 4**	**VERDE**	
	4	**8.3 = INGRESSO 3**	**GIALLO**	
	5	**8.2 = INGRESSO 2**	**GRIGIO**	
	6	**8.1 = INGRESSO 1**	**ROSA**	
	7	**8.C = COMUNE IN.**	**BLU**	
	8	**9.2 (RIFERIMENTO)**	**ROSSO**	

3.2.5 - Mappatura dei segnali di riferimento su connettore stagno a 5 poli su versioni "/V".

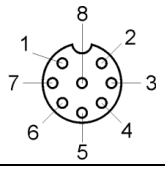
Connettore femmina sulla scatola (visto di fronte)	Numero del contatto	Numero e funzione del morsetto	Colore filo su cavo	
			tipo 1	tipo 2
	1	9.3 (GND)	NERO	
	2	9.2 (REFERENCE)	BIANCO	
	3	8.2 = INPUT 2	BLU	
	4	9.1 (10V)	MARRONE	
	5	8.C = COMMON INPUTS	GRIGIO	

3.2.6 - Collegamento degli ingressi digitali 1…4 nelle modalità di funzionamento "base".

E' possibile pilotare il motoinverter in programmando la funzionalità degli ingressi tramite il parametro S011 (vedere paragrafo 4.3). Vedere anche il paragrafo 4.4 per altre modalità di funzionamento e per la descrizione dettagliata di quelle base, qui di seguito indicate.

Tipo di comandi:	*Collegamento su connettore 8*	
Start + Inversione del senso di rotazione		Nota: I comandi devono essere mantenuti. **S011** = 4 (rif. Paragrafo 4.3) Attenzione: se **P001=4** gli ingressi 8.3 e 8.4 assumono una funzione particolare (vedere paragrafo 4.4)
Marcia Avanti + Marcia indietro		Nota: I comandi devono essere mantenuti. A motore fermo l'attivazione di uno degli ingressi fa partire il motore nel senso di marcia corrispondente. **S011 = 3** (rif. Paragrafo 4.3)
Marcia/Arresto (con autoritenuta del comando di START)		Per invertire il senso di marcia il contatto REV (8.1) deve essere mantenuto. Il contatto di STOP (8.3) è normalmente chiuso. Un impulso su START (8.2) mette in marcia il motore. L'apertura di STOP arresta il motore. L'attivazione di "marcia a impulsi" (8.4, il contatto deve essere mantenuto) provoca l'arresto del motore (se questo è già in marcia), e a motore fermo il contatto di START diviene impulsivo (il motore va in marcia a START premuto e si arresta quando START viene rilasciato). **S011 = 12** (rif. Paragrafo 4.3)
Motopotenziometro (marcia indietro, marcia avanti, aumenta velocità, diminuisce velocità)		Nota: I comandi di marcia avanti e indietro devono essere mantenuti. Mantenendo chiuso IN2 (8.2) la velocità aumenta, mantenendo chiuso IN1 (8.1) la velocità diminuisce. All'accensione (o allo start) il motore si porterà all'ultima velocità impostata. **S011 = 8** (rif. Paragrafo 4.3)
Multispeed 1 Start/Stop, Fwd/Rev e 4 velocità arbitrarie (ingressi autoalimentati)		Nota: I comandi di marcia avanti e indietro devono essere mantenuti. Per la combinazione degli ingressi IN3 (8.3) e IN4 (8.4) vedere la descrizione dei parametri gruppo "F" **S011 = 5** (rif. Paragrafo 4.3)
Multispeed 2 due velocità avanti + due velocità indietro		Nota: I comandi di marcia avanti e indietro devono essere mantenuti. Per la programmazione delle velocità (F1...F4) vedere la descrizione dei parametri gruppo "F" **S011 = 10** (rif. Paragrafo 4.3)
Multispeed 3 4 frequenze sommabili abbinate agli ingressi		Ad ogni ingresso è abbinata una frequenza, programmata nei parametri "F". L'attivazione contemporanea di più ingressi consente di ottenere una velocità del motore che è determinata dalla somma delle frequenze abbinate **S011 = 14** (rif. Paragrafo 4.3)

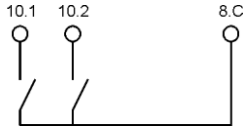
3.2.7 - Mappatura comandi di marcia/arresto su connettore stagno a 8 poli (su versioni "/R" e "/F").

Connettore femmina sulla scatola (visto di fronte)	Numero del Contatto	Numero e funzione del morsetto	Colore filo su cavo	
			tipo 1	tipo 2
	3	8.4 = INGRESSO 4	VERDE	
	4	8.3 = INGRESSO 3	GIALLO	
	5	8.2 = INGRESSO 2	GRIGIO	
	6	8.1 = INGRESSO 1	ROSA	
	7	8.C = COMUNE INGRESSI	BLU	

I contatti 1, 2 e 8 sono riservati all'ingresso analogico di riferimento (vedere pag. precedente)

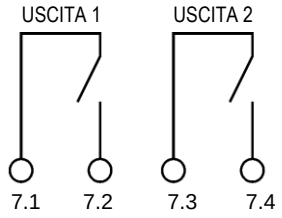
3.2.8 - Collegamento degli ingressi digitali 5 e 6

Gli ingressi ausiliari (5 e 6) fanno capo ai morsetti 10.1 e 10.2 e sono riferiti al comune degli ingressi 8.

Tipo di comandi:	*Collegamento su connettori 10 e 8*	
Modalità di funzionamento speciali		Non hanno alcuna funzione nelle modalità di funzionamento base e sono utilizzati solo per applicazioni speciali.

3.2.9 - Collegamento uscite digitali programmabili

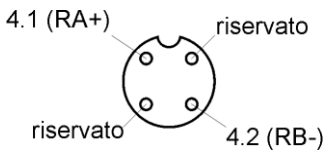
Il motoinverter è dotato di serie di due uscite a relè con contatto n.o. (Max 110V ac/dc - 4A resistivi) che hanno funzione indipendentemente programmabile e temporizzabile attraverso la serie di parametri "O".

MAPPATURA:	FUNZIONI PROGRAMMABILI:	TEMPORIZZAZIONI PROGRAMMABILI:
	PRONTO (alimentazione OK, nessun allarme) RUN (MARCIA IN CORSO) STOP (ARRESTO IN CORSO) REVERSE (MARCIA INDIETRO) RAMPA DECELERAZIONE IN CORSO RAMPA ACCELERAZIONE IN CORSO FINE RAMPA DI ACCELERAZIONE ALLARME IN CORSO (anche "EXTERNAL FAULT") NESSUN ERRORE IN CORSO SOTTO CONTROLLO REMOTO VIA RS485	TEMPO DI RITARDO ALL'ECCITAZIONE TEMPO DI RITARDO ALLA DISECCITAZIONE

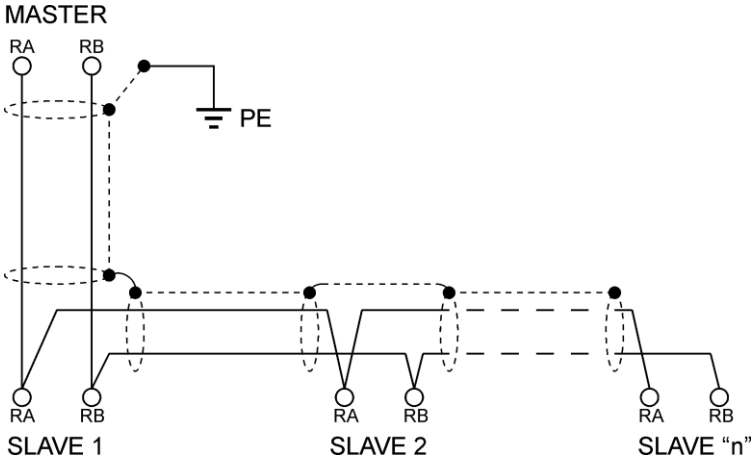
3.2.10 - Connessioni via seriale per operazioni in Protocollo Modbus/RTU

Per la connessione diretta ai morsetti sulla scheda inverter fare riferimento alla topografia nel cap. 3.2.

Mappatura connessioni tramite connettore a 4 poli (NERIDRIVE Big-M versioni "/S" e "/F") :

Connettore femmina sulla scatola (visto di fronte)	Numero e funzione del morsetto
	**1 (4.1) = RA +**
	2 (riservato) = riservato terminale ALS-01
	3 (4.2) = RB -
	4 (riservato) = riservato terminale ALS-01

SCHEMA TIPICO DI COLLEGAMENTO:



<u>Note importanti per il cablaggio:</u>

"MASTER" è il dispositivo supervisore, "SLAVE" sono i motoinverter (uno o più).

Utilizzare cavo bipolare schermato intrecciato conforme allo standard IEEE RS485.

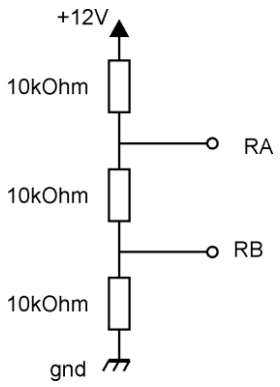
Non interrompere la continuità elettrica dello schermo.

Ridurre al minimo possibile i tratti di cavo non schermato.

Connettere lo schermo ad un efficace punto di terra esclusivamente dal lato "MASTER".

Realizzare una rete multipunto collegando fra loro tutti i morsetti RA e fra loro tutti i morsetti RB rispettando lo schema tipico; evitare dorsali dalle quali si dipartono i collegamenti per gli slave ed evitare collegamenti a stella.

SCHEMA TIPICO DI USCITA DEL MASTER (polarizzazione linea):



Verificare che il master sia in grado di polarizzare la linea con uno schema di uscita il più possibile compatibile con quello riportato qui a fianco. Nel caso di dubbio Vi preghiamo di contattare il nostro Servizio tecnico per ulteriori informazioni.

Se il master non dispone di un circuito di uscita in grado di polarizzare la linea la trasmissione via seriale può funzionare ugualmente ma le prestazioni potrebbero risultare limitate.

PER LA MAPPA DEI REGISTRI MODBUS E PER I DETTAGLI SUL PROTOCOLLO, VI PREGHIAMO DI FARE RICHIESTA DEL "MANUALE MODBUS" PER NERIDRIVE BIG-M E NERIDRIVE BIG-T"

3.3 - PROTEZIONE EMC

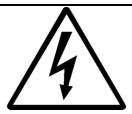
L'inverter è dotato di serie di uno stadio di filtraggio passivo che ne consente l'installazione nel rispetto delle prescrizioni delle Norme EN50081 (Classe A, ambiente industriale).
Le caratteristiche di emissione sono disponibili su richiesta una volta definito l'abbinamento dell'unità inverter con il motore prescelto dal Cliente.
Nel caso l'installazione richieda il rispetto dei limiti previsti dalla Classe B (sempre secondo EN50081) occorre montare il Jumper di chiusura dello stadio filtrante su PE, (riferimento cap. 3.2). Questo ponticello normalmente NON E' MONTATO sugli inverter NERIDRIVE Big-T.
Nel caso venga montato la corrente di fuga verso terra può causare l'intervento delle protezioni differenziali da 30mA dell'impianto, specie se sotto le medesime protezioni sono presenti altri carichi elettrici che hanno caratteristiche di filtraggio simili. In tal caso il responsabile della Manutenzione Elettrica ed il Responsabile della Sicurezza dei locali nei quali è installato il motoinverter devono identificare ed adottare le misure di protezione più adatte.

	ATTENZIONE: La presenza del filtro EMC a bordo della scheda inverter può comunque causare, alla messa sotto tensione, l'intervento delle protezioni elettriche differenziali non correttamente dimensionate. **Si raccomanda di utilizzare interruttori differenziali adeguati all'alimentazione di carichi dotati di filtri EMC. L'installatore può contattare il ns. Servizio Tecnico nel caso gli siano utili ulteriori informazioni in merito.** **In nessun caso l'eventuale problema di intervento della protezione differenziale dell'impianto deve essere aggirato mediante la rimozione del conduttore di terra collegato al morsetto PE della scheda inverter, pena la non conformità dell'installazione dal punto di vista della sicurezza elettrica e dal punto di vista della protezione EMC.**

3.4 - DISINSTALLAZIONE E OPERAZIONI A INVOLUCRO APERTO

	ATTENZIONE - RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA: Non eseguire nessun tipo di operazione diretta sulle parti interne né aprire il coperchio del motoinverter se questo non è fuori tensione. In caso di dubbio sezionare con gli appositi organi di manovra, presenti nel quadro elettrico, la tensione di alimentazione diretta al motoinverter e attendere almeno 60 secondi prima di procedere con l'apertura del coperchio.

Con inverter fuori tensione è possibile l'apertura del coperchio superiore dell'inverter svitando le quattro viti del coperchio. Dopodiché sono possibili le operazioni di disinstallazione o manutenzione necessarie.

 	**Ogni operazione di installazione, disinstallazione o manutenzione deve essere effettuata nel rigoroso rispetto delle vigenti Leggi in tema di "sicurezza del lavoro": le indicazioni qui riportate infatti sono di carattere generale e non possono tenere conto della specificità di ciascuna installazione. Pertanto si raccomanda l'assoluto rispetto delle prescrizioni di sicurezza applicabili al contesto in cui le operazioni si svolgono. Nel caso sussistano contrasti fra la possibilità di eseguire qualsiasi operazione qui descritta e le prescrizioni in materia di sicurezza del lavoro (stabilite dalla Legge o dal Responsabile dei locali nei quali si svolgono le operazioni), deve essere senza dubbio prevalente il rispetto delle prescrizioni di sicurezza.**

4 – MESSA IN SERVIZIO, PROGRAMMAZIONE E TARATURA

4.1 – PRIMA MESSA SOTTO TENSIONE E START-UP RAPIDO.

	Le messa sotto tensione è consentita solo dopo aver richiuso il coperchio dell'inverter ed aver serrato le quattro viti di fissaggio. **Prestare particolare attenzione al corretto posizionamento della guarnizione fra il coperchio e la base della scatola prima di serrare le viti.**

	Le operazioni di messa in servizio possono essere eseguite solo da Personale adeguatamente addestrato o in possesso delle competenze e/o abilitazioni professionali necessarie ad operare su impianti in tensione ed organi meccanici in movimento.

	Le istruzioni riportate in questo paragrafo portano ad ottenere la rotazione dell'albero motore. Pertanto è indispensabile verificare che il motoinverter (se non collegato alla trasmissione meccanica) sia già stato meccanicamente fissato ad un solido ancoraggio oppure (se già collegato alla trasmissione meccanica) sia in grado di girare senza causare danni agli organi di trasmissione o creare situazioni di pericolo per persone o animali.

Dopo aver realizzato almeno il collegamento di potenza secondo quanto indicato al paragrafo 3.2.2 ed aver alimentato il motoinverter, procedere secondo le seguenti istruzioni per l'avviamento del motoinverter da terminale ALS-01 (solo per modelli "/S" e "/F", dotati di connettore RS-485).

Rif.	***Operazione***	***Visualizzazione sul display***
1	Collegare il terminale al connettore 4 poli del motoinverter come indicato sopra.	numero di Release per 2 s. poi F000
2	Premere il tasto "M" due volte	S001
3	Premere ripetutamente il tasto "⇧"	fino a visualizzare: S011
4	Premere il tasto "E"	04 oppure 06
5	Premere il tasto "⇧" fino a visualizzare:	07
6	Premere il tasto "E"	07 (lampeggiante per 2 s., poi si accende il led "PRG")
7	Premere il tasto "M" per memorizzare	S011 (si spegne il led "PRG")
8	Premere ripetutamente il tasto "M" (fino al menù "D")	D001
9	Premere il tasto "E"	F000
10	A questo punto con i tasti "FWD/STOP" e "REV/STOP" è possibile avviare il motore nei due sensi di marcia ed arrestarlo, con i tasti "⇧" e "⇩" è possibile aumentare e diminuire la velocità.	Il display visualizza la frequenza impostata; Il led "FWD" indica che l'inverter è abilitato alla marcia in avanti; Il led "REV" indica che l'inverter è abilitato alla marcia indietro;

Verificato il corretto controllo di velocità e marcia/arresto del motore è possibile seguire le istruzioni dei successivi paragrafi che guidano nella fase di "configurazione parametri" per predisporre l'inverter al funzionamento desiderato.

4.2 – DESCRIZIONE DEL TERMINALE DI PROGRAMMAZIONE ALS-1.

Il terminale di programmazione deve essere connesso all'inverter, attraverso il connettore femmina a 4 poli posto a destra del piano posteriore della scatola inverter.
Connessione e rimozione del terminale possono essere fatte indifferentemente sia con inverter fuori tensione che con inverter sotto tensione.

Per collegare il terminale:

1. Svitare e rimuovere il tappo di protezione del connettore;
2. inserire il connettore volante del terminale, curando di allineare il dentino di fase interno al connettore;
3. avvitare il connettore volante.

Il terminale, appena collegato, visualizza il codice della Revisione software per 2 secondi poi si pone nella modalità di visualizzazione "D" impostata da parametri (vedere descrizione del parametro S010 al paragrafo successivo).
Se il parametro S011 è già impostato al valore "7" la tastiera ha il comando del motoinverter ed è possibile avviare il motore e regolarne la velocità come descritto al successivo punto.

Funzioni dei tasti:

1) Modalità di comando del motoinverter:

FWD/STOP: nella modalità di controllo da terminale/Modbus (S011 =7) consente di avviare il motore in marcia avanti, se fermo e di arrestarlo se in moto.

REV/STOP: nella modalità di controllo da terminale/Modbus (S011 =7) consente di avviare il motore in marcia indietro, se fermo, e di arrestarlo se in moto.

⇧: aumenta la velocità

⇩: diminuisce la velocità

2) modalità di selezione dei parametri:

M: cambia il gruppo di parametri

(S → P → F → A → o → D → S → ecc…)

⇧: passa al parametro successivo

⇩: passa al parametro precedente

E: entra nel parametro visualizzato

3) modalità di variazione del parametro visualizzato:

⇧: aumenta valore

⇩: diminuisci valore

E: memorizza il valore

M: esci dal parametro

4.3 – PARAMETRI DELL'INVERTER.

Parametri gruppo "S"

Sono i parametri di "Set-up" cioè i parametri di base per il funzionamento dell'inverter.

PARAMETRO	DESCRIZIONE	campo di variazione	valore di default	unità di misura
S001	FREQUENZA MASSIMA	da 0 a 159	**50**	Hz
S002	FREQUENZA MINIMA	da 0 a 159	**3**	Hz
S003	RAMPA ACCELERAZIONE	da 0,05 a 99,9	**5,00**	s
S004	RAMPA DECELERAZIONE	da 0,05 a 99,9	**5,00**	s
S005	TENSIONE DEL BUS D.C.	400-440	**400**	V
S006	VELOCITA' NOMINALE	-	**-**	Rpm
S007	RAPPORTO DI RIDUZIONE	da -10 a 9999	**1**	-
S008	NUMERO DI POLI DEL MOTORE	2 - 4 - 6 - 8	**-**	-
S009	FREQUENZA DI COMMUTAZIONE	7,5 - 10 - 15	**15**	kHz
S010	PARAMETRO MENU' "D" VISUALIZZATO ALL'ACCENSIONE	da 1 a 14	**1**	-
S011	CONFIGURAZIONE RIFERIMENTO DI VELOCITA'	da 1 a 10	**4**	-

S001 - FREQUENZA MASSIMA - E' la frequenza raggiunta con il riferimento di velocità al massimo (5V o 10V in caso di riferimento in tensione, 20mA nel caso di riferimento in corrente, vedere par. 3.2.4 per le impostazioni). In tutti i modelli è impostata di fabbrica al valore di 50Hz. Non c'è alcun limite all'aumento di tale valore, fino a 159 Hz, pertanto occorre porre attenzione nel valutare l'effettiva velocità massima che la trasmissione e la meccanica collegate al motore possono tollerare in quanto, su un motore a due poli 159 Hz corrispondono ad oltre 9000Rpm.

S002 - FREQUENZA MINIMA - E' la frequenza raggiunta con il riferimento di velocità a 0V. E' impostata di fabbrica al valore di 3Hz ma può essere posta anche ad un valore inferiore. Non inoltre c'è alcun limite all'aumento di tale valore fino al raggiungimento del valore pari a di 0,1 Hz in meno della frequenza massima impostata in S001. Indipendentemente dal valore programmato in questo parametro, con riferimento a 0V il motore può essere arrestato ponendo al valore "1" il parametro P006

S003 - RAMPA DI ACCELERAZIONE - E' il tempo impiegato per accelerare da 0 a 50 Hz. Il tempo totale di accelerazione del motore dipenderà dal salto di velocità che si compie (ad esempio, se la frequenza massima impostata è 100 Hz, il valore "5" impostato in questo parametro comporterà un tempo di accelerazione di 10 secondi nel passaggio da 0 a 100Hz). Attenzione: rampe troppo brevi possono causare l'intervento della protezione per sovracorrente in accelerazione e sovratensione in decelerazione. Al disotto di 1,00 s. varia con step di 0,05 s.

S004 - RAMPA DI DECELERAZIONE- E' il tempo impiegato per decelerare da 50 a 0 Hz. Vale lo stesso principio dell'accelerazione.

S005 - TENSIONE DEL BUS D.C. - Parametro che - pur se modificabile in particolari applicazioni - deve essere normalmente mantenuto al valore di fabbrica.

S006 - VELOCITA' NOMINALE DEL MOTORE - E' un parametro non modificabile. Dipende dal valore impostato su S008.

S007 - RAPPORTO DI RIDUZIONE - Consente di impostare il rapporto meccanico fra l'albero del motore e il carico. Consente, a partire dal parametro S006, di visualizzare la velocità di uscita della trasmissione di potenza nel parametro D002. Il valore 1 è neutro (nessun rapporto fra motore e uscita), i valori da -10 a -1 sono rapporti di moltiplica, i valori da 2 a 9999 sono rapporti di riduzione. Il valore 0 è ammesso ma non ha alcun significato.

S008 - NUMERO DI POLI DEL MOTORE - In questo parametro è impostato il numero di poli, che deve essere, ovviamente, quello del motore abbinato all'inverter affinché le visualizzazioni delle velocità (nei Parametri del gruppo "D") siano corrette.

S009 - FREQUENZA DI COMMUTAZIONE - E' la frequenza di modulazione degli IGBT. Valori alti consentono un funzionamento del motoinverter senza che vengano generate frequenze udibili. Il motoinverter può essere abilitato (da parametro P009) a ridurre autonomamente la frequenza di commutazione fino a 7,5kHz durante il funzionamento in caso di sovraccarico prolungato.

S010 - PARAMETRO MENU' "D" VISUALIZZATO ALL'ACCENSIONE - All'accensione, il terminale di programmazione si pone direttamente nella visualizzazione determinata da questo parametro. Vedere l'elenco dei parametri "D" per le visualizzazioni possibili.

S011 - CONFIGURAZIONE RIFERIMENTO DI VELOCITA' - Seleziona il riferimento di velocità principale. Imposta anche una configurazione standard degli ingressi digitali di comando (che può essere modificata se il valore del parametro P001 è impostato ad un valore diverso da 0).

Valore S011	Riferimento principale impostato	Configurazione standard degli ingressi digitali
1	Modalità riservata	(riservato a versioni speciali)
2	Analogica 2	(riservato a versioni speciali, non utilizzato su questa versione)
3	Analogica 1	IN2 = FWD/STOP - IN1 = REV/STOP
4	Analogica 1	IN2 = START/STOP - IN1 = FWD/REV - IN3 non utilizzato - IN4 = External Fault
5	Multispeed da parametri "F "	IN2 = START/STOP - IN1 = FWD/REV - IN3= bit 1^0 selez. freq. IN4=bit1^1 selez. freq.
6	Tastiera a 4 tasti "P2"	Utilizza i 4 tasti del pannellino frontale "P2" - NESSUN INGRESSO DISPONIBILE
7	MODBUS	Terminale ALS-1, pannello di comando remoto o Modbus RTU
8	Motopotenziometro esterno	IN1= decrementa vel. ; IN2= incrementa vel ; IN3=FWD; IN4 = REV.
9	"Telecomando"	modalità speciale, riservata ad applicazioni speciali
10	Multispeed 2	IN1=1^a vel. avanti; IN2 = 2^a vel. avanti; In3 = 1^a vel. indietro; IN4 = 2^a vel. indietro
11	"Reciprocatore"	IN1=stop in fase; IN2=start; IN3=finecorsa avanti; IN4=finecorsa indietro.
12	Marcia/arresto con autoritenuta	IN1=rev; IN2=start (N.A.); IN3=stop (N.C.); IN4=marcia a impulsi
13÷20	*Impostazioni riservate*	*(normalmente da non selezionare in quanto dedicate ad applicazioni speciali)*

Parametri gruppo "P":

Consentono una configurazione più sofisticata del funzionamento dell'inverter e permettono di adattarlo a modalità di funzionamento particolari.

param.	DESCRIZIONE	VALORE IMPOST.	SIGNIFICATO	valore di default
P001	CONFIGURAZIONE COMANDI DI MARCIA/ARRESTO FORWARD/REVERSE (diversi dallo standard)	0	DISABILITATO (prende la configurazione dal parametro S011)	**00**
		1	Pulsante ON/OFF sul pannello frontale (non disponibile)	
		2	IN2 = FWD/REV - IN1 = START/STOP (con Analogica 2)	
		3	IN2 = FWD/STOP - IN1 = REV/STOP	
		4	IN2 = FWD/REV - IN1 = START/STOP - IN4=EXT. FAULT	
		5	NON UTILIZZABILE in quanto modalità MULTISPEED	
		6	PANNELLO "P2" A 4 TASTI	
		7	MODBUS	
P002	SENSI DI MARCIA ABILITATI	0	ABILITATI ENTRAMBI I SENSI DI MARCIA	**00**
		1	SOLO FORWARD ABILITATO	
		2	SOLO REVERSE ABILITATO	
P003	MODALITA' DI ARRESTO	0	STOP CON RAMPA	**00**
		1	STOP PER INERZIA	
P004	VERSO DI ROTAZIONE ALL'ACCENSIONE	0	FWD	**00**
		1	REV	
P005	SICUREZZA MARCIA	0	RIAVVIO AUTOMATICO CONSENTITO AL PWR ON	**00**
		1	RIAVVIO NON CONSENTITO	
P006	FREQUENZA A RIFERIMENTO ZERO	0	MOTORE AL MINIMO IMPOSTATO CON RIF.= 0 Volt	**00**
		1	MOTORE IN STOP CON RIF.= 0 Volt	
P007	FRENA A FREQUENZA ZERO	0	ALBERO MOTORE LIBERO AL DISOTTO DI Fmin (S002)	**00**
		1	MOTORE IN COPPIA A 0 Hz	
P008	RESET MOTOPOTENZ.	0	MEMORIZZA VELOCITA' IMPOSTATA	**00**
		1	RIPARTE DA VEL. ZERO AD OGNI ACCENSIONE	
P009	ABILITA RIDUZIONE FREQ. MODULAZIONE	0 1	POSTO A 1 ABILITA LA RIDUZIONE AUTOMATICA DI MODULAZIONE PWM IN CASO DI SOVRATEMPERATURA.	**00**
P010	PROTEZIONE cosϕ	da 0,4 a 0,99	AL DISOPRA DEL VALORE IMPOSTATO ENTRA IN PROTEZIONE "PF" (IL TEMPO DI INTEGRAZIONE DLLA MISURA E' IMPOSTATO DA P011)	**0.90**
P011	TEMPO INTEGRAZIONE	da 5 a 1800	TEMPO (in secondi) DI INTEGRAZIONE PER LA MEDIA "PF" NELLA PROTEZIONE cosφ	**480**
P012	FREQUENZA MINIMA INVERTER	da 0 a 159	FREQUENZA ALLA QUALE L'INVERTER INIZIA A GENERARE LE SINUSOIDI DI ALIMENTAZIONE PER IL MOTORE.	**3,00**
P013	NUMERO DI RESTART IN CASO DI ERRORE	da 0 a 200	0 = DISABILITA AUTO RESTART DOPO ERRORE 200 = N. DI TENTATIVI MASSIMI DI RIPARTENZA	**OFF**

param.	DESCRIZIONE	VALORE IMPOST.	SIGNIFICATO	valore di default
P014	TEMPO FRA UN RESTART E L'ALTRO	da 0 a 3600	VALORE (IN SEC.) DI ATTESA FRA UN TENTATIVO DI RESTART AUTOMATICO E IL SUCCESSIVO	**1**
P015	MODBUS SLAVE ADD	1 ÷ 247	INDIRIZZO SLAVE NELLA COMUNICAZIONE RS485	**001**
P016	COM SPEED	9600	BAUD RATE NELLA COMUNICAZIONE VIA RS485	**9600**
P017	TIMEOUT COMUNICAZ. SU RS 485	da 0 a 60	VALORE (IN SEC.) DI TIMEOUT PER COMUNICAZIONE SU S485 (MODBUS e TERMINALE ALS-1); 0 = TIMEOUT ESCLUSO.	**02**
P018	RESET MEM. ALLARMI	1	AZZERA LA MEMORIA ALLARMI	**00**
P019	LIMITE DI CORRENTE	*	LIMITE DI CORRENTE ALLO SPUNTO * = (dipende dalla taglia del motoinverter)	*****
P020 P021 P022	parametri riservati	-	-	**-**
P023	Abilitazione PID retroazione velocità	0 1	0= PID disabilitato 1 = PID abilitato	**1**
P099	RESTORE DEFAULT	1	REIMPOSTA TUTTI I PARAMETRI DI DEFAULT	**00**

P001 - CONFIGURAZIONE COMANDO MARCIA E INVERSIONE - Se diverso dal valore "0" seleziona una modalità d'uso nella quale il riferimento di velocità è quello impostato nel parametro S011 e i comandi di START e INVERSIONE sono quelli scelti da questo parametro.

P004 - VERSO DI ROTAZIONE ALL'ACCENSIONE - Consente di invertire il senso di marcia del motore (lo stesso effetto non agendo sulla programmazione si ha scambiando fra loro due fasi del motore).

P005 - SICUREZZA MARCIA - E' una modalità di funzionamento ottenibile con tutte le configurazioni di riferimento impostate per mezzo del parametro S011. Si tratta di una modalità particolarmente importante in tutte le applicazioni nelle quali una eventuale messa fuori tensione (ad esempio per black-out) ed il successivo ripristino dell'alimentazione potrebbe esporre persone o cose ad un pericolo dovuto al ritorno in movimento di parti meccaniche dell'impianto o della macchina. Il parametro P005, posto al valore 1 richiederà che alla messa sotto tensione il comando di start, eventualmente rimasto attivo, torni allo stato "non attivo" e poi nuovamente allo stato "attivo", affinché il motore sia rimesso in rotazione. Il parametro P005 posto al valore 0 (valore di default), al ritorno della tensione di alimentazione rimetterà automaticamente in moto il motore che si trovava in movimento nell'istante della messa fuori tensione. Questa modalità di funzionamento è invece tipicamente richiesta per svariati tipi di applicazioni (pompe di raffreddamento, impianti di ventilazione, eccetera).

E' molto importante notare che questa modalità è utile ad ottenere un elevato livello di sicurezza ma non ha un controllo ridondante né è realizzata nel motoinverter con componenti a "sicurezza intrinseca". Pertanto la predisposizione del parametro P005 in modalità "riavvio non consentito" non solleva in alcun modo l'Installatore del motoinverter dall'adottare le più opportune soluzioni (esterne al motoinverter) atte a garantire la sicurezza degli Utilizzatori, secondo quanto previsto dalla "Direttiva Macchine" e delle Norme Armonizzate applicabili al proprio Prodotto.

P006 - FREQUENZA A RIFERIMENTO ZERO - Questo parametro consente di stabilire se con riferimento analogico di velocità a zero il motore deve muoversi alla minima frequenza (impostata nel parametro S002) o se deve essere fermo.

P007 - FRENA A FREQUENZA ZERO - Consente di stabilire se al di sotto della frequenza minima (impostata nel parametro S002) l'albero del motore deve essere libero o in coppia. La coppia a velocità zero ha un valore di circa 1/5 della coppia nominale. La modalità di funzionamento con motore in coppia ad albero fermo deve essere usata con cautela in quanto può comportare surriscaldamenti del motore ed è assolutamente sconsigliata se non è almeno presente una servoventilazione ausiliaria sul motore.

P008 - RESET MOTOPOTENZIOMETRO - Nelle modalità in cui è previsto il motopotenziometro (S011= 6 oppure 8) consente di memorizzare l'ultima velocità impostata oppure ripartire dalla minima velocità al primo start dopo ogni nuova messa sotto tensione del motoinverter. Attenzione: la velocità del motore cambia immediatamente ma viene memorizzata dall'inverter ogni 5 secondi circa, quindi una messa fuori tensione effettuata immediatamente dopo un cambio di velocità potrebbe non consentire la ripartenza dall'ultima velocità impostata.

P010 - P011 - PROTEZIONE cosϕ - TEMPO DI INTEGRAZIONE - Durante il funzionamento l'inverter esegue la misura del fattore di potenza del motore (che quando sale oltre certi limiti indica che il motore sta surriscaldando). Il valore impostato in P010 determina la soglia mentre il valore in P011 rappresenta il tempo di integrazione (in secondi) per la media di 5 valori. Quando il valore medio supera il valore di soglia interviene la protezione "PF".

P012 - FREQUENZA MINIMA INVERTER - Questo parametro consente di stabilire la frequenza minima alla quale l'inverter inizia a generare la tensione; il valore di "FREQUENZA MINIMA" impostato nel parametro S002 determina la minima velocità alla quale il motore potrà essere portato dal riferimento di velocità ma se anche tale valore è posto , ad esempio, a 10Hz, allo "START" l'alimentazione al motore verrà generata a partire dalla "frequenza minima inverter".

P013 - P014 - NUMERO DI RESTART IN CASO DI ERRORE - TEMPO FRA UN RESTART E L'ALTRO - Consente all'inverter di tentare una ripartenza automatica in caso di errore (per intervento di una protezione interna). Si possono determinare il numero di tentativi e il tempo di pausa fra un tentativo ed il successivo. Si tratta di una funzione da utilizzare con la dovuta cautela ma che risulta molto utile nel caso, ad esempio, di impianti non presidiati o di pilotaggio di pompe idrauliche o di ventilazioni, nelle quali il ripristino manuale della protezione potrebbe non essere comodo o sufficientemente tempestivo per la funzionalità dell'impianto. Se il parametro P013 è posto a "0" (valore di fabbrica) la funzione di restart automatico è disabilitata e, ammesso che l'errore sia dovuto a malfunzionamenti reversibili (ad esempio sovratemperatura), solo una messa fuori tensione o un nuovo segnale di start potranno far ripartire il motore.

La funzione di ripristino automatico deve essere programmata tenendo presente la sicurezza di utilizzo dell'impianto, adottando tutte le precauzioni (esterne all'inverter) atte a prevenire la ripartenza automatica del motore se possono subentrare condizioni di pericolo per gli operatori addetti alla manutenzione.

P018 - RESET MEMORIA ALLARMI - L'inverter è dotato di una funzione di memorizzazione del numero di allarmi occorsi e del tipo di allarme (solo per gli ultimi 5 occorsi). Tali allarmi sono visualizzabili nei parametri da D100 a D105 (vedere paragrafo 5.2). Con la tastiera ALS-01 (o ALS-10R) ponendo al valore 1 il parametro P018 e premendo ENTER si azzera la memoria allarmi.

P019 - LIMITE DI CORRENTE - In questo parametro è possibile impostare la soglia di corrente oltre la quale l'inverter entrerà in protezione per sovraccarico del motore.
La calibrazione di questo parametro su una ragionevole corrente di sovraccarico del motore consentirà di ottenere elevate prestazioni allo spunto, nelle inversioni del senso di marcia e nei picchi di coppia resistente con la migliore protezione possibile del motore. La corretta combinazione di questa protezione con quella relativa al controllo del fattore di potenza del motore (parametri P010 e P011) consente un perfetto controllo di ogni tipo di sovraccarico del motore, sia istantaneo che prolungato.
La soglia da impostare dipende dalla percentuale di sovraccarico che si considera ammissibile sul motore e che può andare dal valore nominale di targa del motore stesso (nessun sovraccarico ammesso) al valore limite di corrente erogabile dall'inverter.
Si raccomanda prudenza nell'eseguire questa parametrizzazione in quanto un valore troppo elevato, in caso di sovraccarico meccanico prolungato all'asse del motore, potrebbe far andare il motoinverter in stallo. Lo stallo è quella particolare condizione nella quale l'albero del motore è bloccato ma l'inverter continua ad alimentare il motore e gli avvolgimenti elettrici assorbono una corrente che, pur eccessiva per il motore, non viene rilevata dall'inverter come anomala, risultando inferiore al valore impostato in P019.

Il criterio per la corretta impostazione di questo parametro è quello di leggere la corrente di targa del motore (nei motori con avvolgimento a 230/400V sono indicati due valori di corrente, relativi ai collegamenti stella e triangolo e quella per il collegamento a 400V è sempre il valore più basso fra i due) e non eccedere il 120% (moltiplicando x1,2 il valore "I_{Targa}" della corrente di targa per ottenere il valore da impostare in P019).
Verificare poi, se possibile, le condizioni di massimo carico meccanico prevedibile ed ammissibile sul motore nel normale funzionamento dell'installazione e controllare che non intervenga la protezione. Nel caso intervenga l'errore "OL" (vedere paragrafo 5.2) aumentare progressivamente il valore impostato e ripetere la prova fino ad un massimo del 150% (1,5xI_{Targa}).
In particolari condizioni, il valore impostato in P019 può anche essere pari al doppio della corrente di targa del motore senza che la salvaguardia e l'affidabilità del motoinverter vengano meno, tuttavia se durante le prove di funzionamento anche al 150% del valore di corrente di targa la protezione interviene è necessario eseguire delle verifiche approfondite del dimensionamento del motoinverter nell'applicazione. Pertanto, in tal caso, preghiamo di contattare il ns. Supporto Tecnico.
Nel caso di abbinamento del modulo inverter a motori di taglia inferiore a quella nominale la ritaratura di P019 rispetto al valore impostato di fabbrica è sempre raccomandata nel caso il modulo inverter venga abbinato ad un motore di taglia inferiore.
La seguente tabella costituisce una traccia per la ritaratura nel caso di alimentazione a 230V monofase e abbinamento con motori 230/400 collegati a triangolo.

Modulo inverter taglia	Valore P019 di fabbrica	Motore abbinato
1,5 kW/400V	8	1,8 kW
		2,2 kW
2,2 kW/400V	12	1,8 kW
		2,2 kW
3,0 kW/400V	14	2,6 kW
		3,0 kW
2,2 kW/400V	16	3,5 kW
		4,0 kW

	Attenzione: Fare comunque riferimento alla effettiva corrente letta sulla targhetta del motore per l'avvolgimento a 400 Volt e non eccedere il doppio del valore dichiarato dal Costruttore del motore!

p020 / P021 / P022 - PARAMETRI RISERVATI - Presenti in alcune versioni di inverter.

p099 - RESTORE DEFAULT - L'inverter può essere riportato alla configurazione di fabbrica con questo parametro.

	Richiamo dei parametri di default: ▪ Premere il tasto M della tastiera ALS-01 fino a visualizzare P001; ▪ premere il tasto ⇩ (il display visualizza P099); ▪ premere il tasto "E" (il display visualizza 00); ▪ premere il tasto ⇧ per portare la visualizzazione a 01 poi premere "E" per memorizzare. Il display visualizzerà uno 00 lampeggiante per tre secondi dopodiché i parametri di default saranno memorizzati.

Parametri gruppo "F":
Servono per l'impostazione delle frequenze di rotazione nelle varie modalità di funzionamento .

parametro	DESCRIZIONE	campo di variazione	SIGNIFICATO		valore di default
F001	Massima frequenza V1	0÷S001 Hz	Frequenza di rotazione con IN3=OFF e IN4=OFF		**50**
F002	Minima frequenza V1	0÷F001 Hz	Minima frequenza se assegnato rif. analogico F017		**3**
F003	Massima frequenza V2	0÷S001 Hz	Frequenza di rotazione con IN3=ON e IN4=OFF		**50**
F004	Minima frequenza V2	0÷F003 Hz	Minima frequenza se assegnato rif. analogico F018		**3**
F005	Massima frequenza V3	0÷S001 Hz	Frequenza di rotazione con IN3=OFF e IN4=ON		**50**
F006	Minima frequenza V3	0÷F005 Hz	Minima frequenza se assegnato rif. analogico F019		**3**
F007	Massima frequenza V4	0÷S001 Hz	Frequenza di rotazione con IN3=ON e IN4=ON		**50**
F008	Minima frequenza V4	0÷F007 Hz	Minima frequenza se assegnato rif. analogico F020		**3**
F009	Rampa Accelerazione V1	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F001	Tutte le rampe sono riferite alla frequenza di 50Hz (vedere note e commenti ai parametri del gruppo "S").	**5,00**
F010	Rampa Decelerazione V1	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F002		**5,00**
F011	Rampa Accelerazione V2	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F003		**5,00**
F012	Rampa Decelerazione V2	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F004		**5,00**
F013	Rampa Accelerazione V3	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F005		**5,00**
F014	Rampa Decelerazione V3	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F006		**5,00**
F015	Rampa Accelerazione V4	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F007		**5,00**
F016	Rampa Decelerazione V4	0,05÷99,9 s	Rampa di passaggio a F008		**5,00**
F017	Riferimento analogico V1	0 ÷ 7	Assegna la sorgente del riferimento di velocità a V1…V4 Valori ammessi per questa versione di inverter: 3 o 4 = Analogica 1 7 = MODBUS		**3**
F018	Riferimento analogico V2				
F019	Riferimento analogico V3				
F020	Riferimento analogico V4				

Parametri gruppo "A":
Servono per la configurazione software degli ingressi analogici di riferimento.

parametro	DESCRIZIONE	VALORE impostato	SIGNIFICATO	valore di default
A001	CONFIGURAZIONE ANALOGICA 1	0	0-10V	0
		1	0-20mA	
		2	4-20mA	
A002	CONF. ANALOGICA 2	0, 1, 2	*non disponibile su NERIDRIVE Big-T.*	0

Parametri gruppo "I"
I parametri da I001 a I006 consentono di scegliere se ciascun ingresso verrà ATTIVATO da un contatto normalmente aperto che lavora in chiusura o da un contatto normalmente chiuso che lavora in apertura.
A ciascun ingresso può essere abbinato il valore numerico "00" o "01", adattando l'inverter alle più svariate schematiche di pilotaggio eventualmente pre-esistenti.

parametro	DESCRIZIONE	VALORE impostato	SIGNIFICATO	valore di default
I 001	STATO ATTIVAZIONE INGRESSO 1 (8.1)	00	L'INGRESSO SI ATTIVA ALLA CHIUSURA DEL CONTATTO (UTILIZZARE CONTATTO N.A.)	**0**
		01	L'INGRESSO SI ATTIVA ALL'APERTURA DEL CONTATTO (UTILIZZARE CONTATTO N.C.)	
I 002	STATO ATT. IN. 2 (8.2)	come sopra	come sopra	
I 003	STATO ATT. IN. 3 (8.3)			
I 004	STATO ATT. IN. 4 (8.5)			
I 005	STATO ATT. IN. 5 (10.1)			
I 006	STATO ATT. IN. 6 (10.2)			

Parametri gruppo "O"

Servono per la configurazione software delle funzioni di uscita su relè (opzione disponibile solo su richiesta).

PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	SIGNIFICATO	valore di default
o001	FUNZIONE USCITA 1	0	USCITA NON ABILITATA	**8**
		1	PRONTO (alimentazione OK, nessun allarme)	
		2	RUN (MARCIA IN CORSO)	
		3	STOP (ARRESTO IN CORSO)	
		4	REVERSE (MARCIA INDIETRO)	
		5	RAMPA DECELERAZIONE IN CORSO	
		6	RAMPA ACCELERAZIONE IN CORSO	
		7	FINE RAMPA DI ACCELERAZIONE	
		8	ALLARME IN CORSO	
		9	NESSUN ERRORE IN CORSO	
		10	SOTTO CONTROLLO REMOTO VIA RS485	
o002	FUNZIONE USCITA 2	da 0 a 10	COME USCITA 1	**5**
o101	RITARDO ECC. U1	0.0÷9,99	Tempo di ritardo fra la funzione e l'eccitazione dell'uscita 1	**0**
o102	RIT. DISECC. U1	0.0÷9,99	Tempo di ritardo fra la funzione e la diseccitazione dell'uscita 1	**0**
o103	RITARDO ECC. U2	0.0÷9,99	Tempo di ritardo fra la funzione e l'eccitazione dell'uscita 2	**0**
o104	RIT. DISECC. U2	0.0÷9,99	Tempo di ritardo fra la funzione e la diseccitazione dell'uscita 2	**0**

Parametri gruppo "D"

Sono i parametri di visualizzazione con i quali, dal terminale ALS-01, è possibile controllare le principali variabili di regolazione. Il parametro che per default è visualizzato sul display all'accensione è quello impostato su S010.

PAR.	DESCRIZIONE	unità di misura o visualizzaz. tipica	note
d001	FREQUENZA DI USCITA	Hz	
d002	VELOCITA' DI USCITA	rpm	
d003	FREQUENZA IMPOSTATA	Hz	
d004	TENSIONE AL MOTORE	V	
d005	CORRENTE AL MOTORE	A	
d006	POTENZA ELETTRICA IN USCITA	W	
d007	cosϕ MOTORE	-	
d008	TENSIONE DEL BUS D.C.	V	
d009	TEMPERATURA INVERTER	°C	
d010	SCORRIMENTO	Hz	
d011	STATO DEGLI INGRESSI (0=OFF/1=ON)	0000	DIGIT PIU' A SINISTRA = IN.4 / DIGIT PIU' A DESTRA = IN.1
d012	STATO DELLE USCITE (0=OFF/1=ON)	00	DIGIT A SINISTRA = OUT 2 / DIGIT A DESTRA = OUT 1
d013	LIVELLO INGRESSO ANALOGICO 1	%	DA 0 A 100% DEL VALORE MASSIMO PREVISTO PER L'INGRESSO
d014	LIVELLO INGRESSO ANALOGICO 2	%	
d100	NUMERO DI ERRORI MEMORIZZATI	-	NUMERO TOTALE DEGLI ALLRMI OCCORSI
d101	ULTIMO ERRORE OCCORSO	ERR --	CODICE DELL'ALLARME
d102	PENULTIMO ERRORE		
d103	TERZULTIMO ERRORE		
d104	QUARTULTIMO ERRORE		
d105	QUINTULTIMO ERRORE		
d201	VERSIONE FIRMWARE INVERTER	1.51	
d201	VERSIONE FIRMWARE ALS-01	2.00	

4.4 – ESEMPI DI CONFIGURAZIONI.

4.4.1 - Modalità "multispeed"

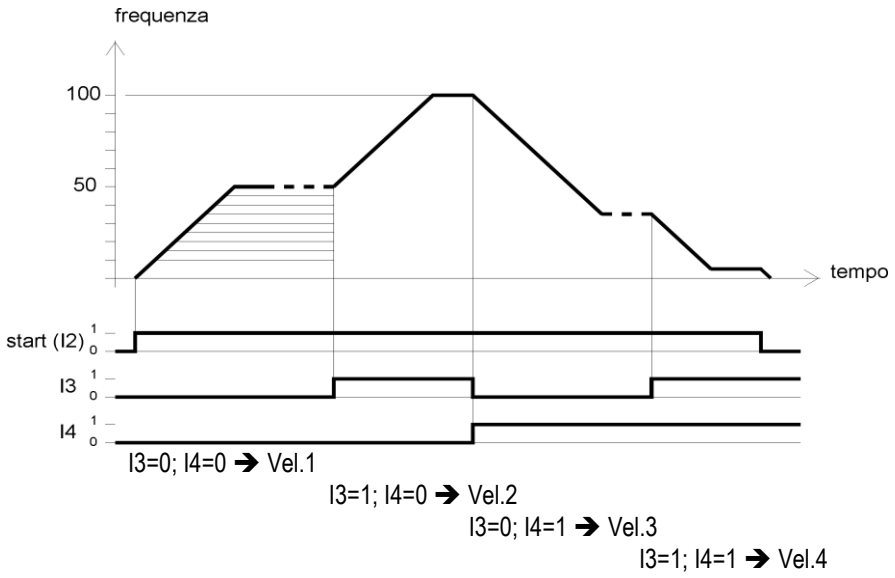
S011 = *5*

In questa modalità la combinazione degli ingressi IN3 e IN4 consente di selezionare fino a 4 velocità diverse, come da tabella parametri "F". Le velocità possono essere fisse (allora le coppie di parametri F001-F002; F003-F004; F005-F006 e F007-F008) devono essere poste allo stesso valore (cioè alla frequenza desiderata per quella selezione di velocità). Oppure è possibile ottenere delle velocità che rispondano anche al riferimento analogico, fra i limiti posti dai parametri F017…F020. In tal caso allora le coppie di parametri sopracitate definiscono rispettivamente i limiti di frequenza massima e minima per ciascuna selezione di velocità. I limiti di frequenza impostabile sono comunque determinati dai parametri S001 e S002. Anche le rampe di accelerazione e decelerazione per ciascuna velocità possono essere singolarmente impostate, con i parametri da F009 a F016.

Esempio di configurazione:
Supponiamo di dover far funzionare il motore con le seguenti quattro preselezioni di velocità:
Vel. 1 = variabile fra 10 e 50Hz
Vel. 2 = 100 Hz
Vel. 3 = 40 Hz
Vel. 4 = 5 Hz
I parametri da impostare, partendo dai parametri di default (eventualmente richiamati impostando P099=1), saranno i seguenti:

S001 = 100
S011 = 5
F001 = 50
F002 = 10
F003 = 100
F004 = 100
F005 = 40
F006 = 40
F007 = 5
F008 = 5

Esempio di profilo di velocità e stato degli ingressi:



Tutte le velocità hanno un equivalente speculare rispetto all'asse orizzontale (frequenza negativa), ottenibile attivando l'ingresso 1 (funzione "REV", inversione del senso di marcia).

S011 = *8*

In questa modalità agli ingressi IN1 e IN2 sono abbinate due velocità in un senso di rotazione e agli ingressi IN3 e IN4 due velocità nel senso di rotazione opposto. Anche in questo caso le velocità possono essere fisse (ponendo ciascuna coppia "frequenza massima-frequenza minima" allo stesso valore) oppure variare rispondendo alla sorgente del riferimento impostata nei parametri da F017 a F020.

Ingresso attivo	velocità selezionata	F_{Max} impostata da parametro	F_{min} impostata da parametro
IN 1 (8.1)	1ª AVANTI (FWD)	F1	F2
IN 2 (8.2)	2ª AVANTI (FWD)	F3	F4
IN 3 (8.3)	1ª INDIETRO (REV)	F5	F6
IN 4 (8.4)	2ª INDIETRO (REV)	F7	F8

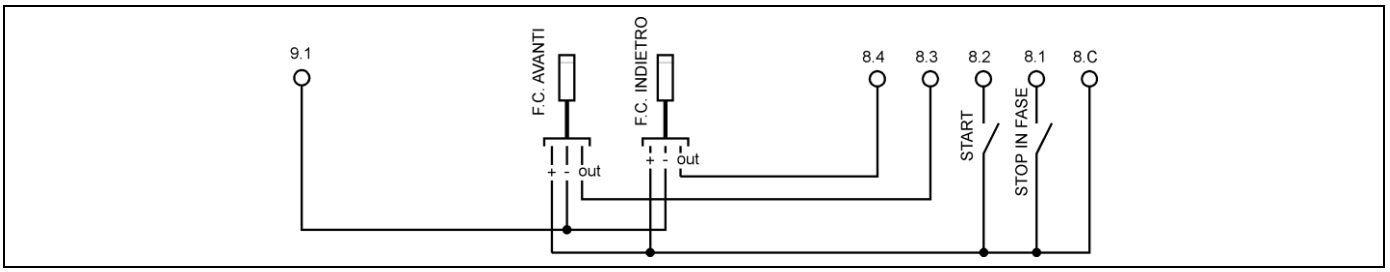
S011 = *14*

In questa modalità a ciascun ingresso è abbinata una frequenza a cui si porterà il motore una volta attivato tale ingresso. Ma se vengono attivati più ingressi contemporaneamente, le frequenze abbinate si sommano, fino al raggiungimento della frequenza massima impostata nel parametro **S001.**

Ingresso attivo	velocità selezionata	F_{Max} impostata da parametro	F_{min} impostata da parametro
IN 1 (8.1)	Frequenza 1	F1	F2
IN 2 (8.2)	Frequenza 2	F3	F4
IN 3 (8.3)	Frequenza 3	F5	F6
IN 4 (8.4)	Frequenza 4	F7	F8

4.4.2 - Modalità "Reciprocatore" **S011** *= 11*

Applicazione tipica: asse lineare che si muove avanti e indietro fra due sensori di finecorsa, con comando di "START" e funzione di "ARRESTO IN FASE".



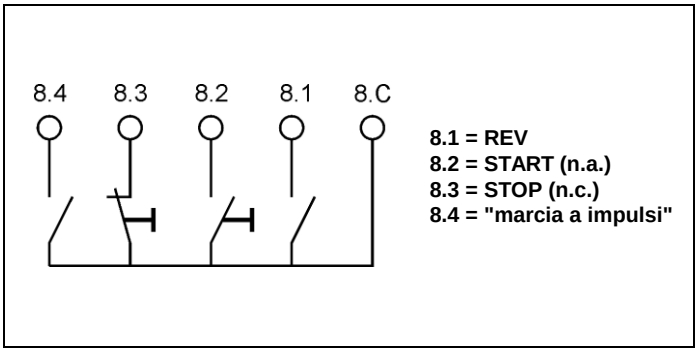
Nello schema a sopra è rappresentato un tipico collegamento degli ingressi di comando.
I sensori di finecorsa sono di tipo PNP normalmente aperti e devono venire opportunamente attivati da una camma quando l'asse raggiunge il punto di massima corsa. L'inverter fornisce una alimentazione per i sensori (tensione dc 15V fra 8.C e 9.1, con positivo su 8.c)
La velocità del motore sarà regolata dall'ingresso analogico 1 (potenziometro o riferimento su morsettiera 9).
Attivando l'ingresso "START" si avrà la partenza del motore in senso "FWD". La marcia proseguirà fino a che non verrà attivato l'ingresso 8.3. Sul fronte di tale ingresso verrà invertito il senso del moto in "REV" (con rampe di decelerazione e accelerazione programmate da parametri S003 e S004) fino all'attivazione dell'ingresso 8.4, il cui fronte porterà nuovamente al moto in senso "FWD" e così via. Il motore potrà essere arrestato in qualsiasi momento con la disattivazione dell'ingresso "START" (ottenendo una decelerazione per inerzia o in rampa, come da parametro P003).
Attivando l'ingresso "STOP IN FASE" si otterrà l'arresto alla successiva attivazione di uno degli ingressi IN3 (morsetto 8.3) o IN4 (morsetto 8.4). In tale situazione sarà possibile disattivare l'ingresso di "START" e terminare il ciclo di posizionamenti oppure disattivare nuovamente l'ingresso di "STOP IN FASE" per ripartire nel senso di marcia opposto. L'attivazione dell'ingresso di START con uno dei due ingressi di finecorsa già attivo, porta comunque il motore a muoversi nel senso di marcia "opposto".
Il ritardo tipico sull'acquisizione del segnale dei sensori è di 150ms circa.
Nel caso il segnale di inversione provenga da due contatti liberi da potenziale (pulsanti o relè, anziché sensori pnp) basterà semplicemente collegare i due contatti dei finecorsa come il contatto del comando di start.

4.4.3 - Modalità di funzionamento "START/STOP con autoritenuta" (**S011** *= 12)*

Principio di funzionamento:

L'ingresso **REV** deve essere mantenuto per ottenere l'inversione del senso di marcia del motore.

L'ingresso di **START** viene acquisito sul fronte dell'impulso (filtraggio 100mS). L'inverter va in start solo se l'ingresso di STOP è attivo. Si tratta pertanto di un impulso con circuito di autoritenuta interno all'inverter.



All'apertura del contatto di **STOP** (sul fronte dell'apertura, filtraggio 100mS) il motore si arresta in rampa.

Se "marcia a impulsi" è chiuso:

- nel caso l'inverter si trovi in marcia avviene l'arresto in rampa;
- nel caso l'inverter sia in arresto l'attivazione di START non provoca l'autoritenuta del comando di marcia (modalità "marcia a impulsi", nella quale il motore gira solo se il tasto START viene mantenuto premuto).

Attenzione: in ogni caso se STOP è aperto prevale sull'eventuale comando di START e il motore non parte (né in autoritenuta, né a impulsi).

5 – DIAGNOSTICA E RICERCA GUASTI

5.1 – INTERVENTO DELLE PROTEZIONI.

L'intervento di una qualsiasi protezione dell'inverter causa l'arresto del motore. Se il terminale ALS-01 è collegato possono essere visualizzati:

- il numero di errori per protezione intervenuti;
- i codici degli ultimi cinque errori.

Lo condizione di "errore in corso" ed i codici di errore possono essere anche acquisiti via Modbus (vedere l'Appendice B per tutti i dettagli).
La presenza dell'opzione "2 uscite statiche", con inverter opportunamente programmato, può consentire la segnalazione ad apparecchiature esterne l'eventuale presenza di errori in corso (o la NON presenza di errori). La programmabilità della funzione di uscita è limitata alla sola condizione di errore, non è possibile attraverso le uscite digitali, ottenere informazioni riguardo il tipo (codice) di errore intervenuto.

Le protezioni presenti nell'inverter sono le seguenti:

- **Sovratemperatura:** Interviene quando la temperatura del modulo di potenza supera gli 80°C. Nel caso di intervento verificare che il motoinverter sia installato in una zona con sufficiente ricambio d'aria in grado di lambire il contenitore esterno dell'inverter. Attenzione: questa protezione non ha alcun legame con la temperatura del motore (che può essere controllata, opzionalmente, con una pastiglia termica appositamente montata su uno o più avvolgimenti del motore). Tuttavia una ottima protezione termica del motore viene già ottenuta con il controllo del cosϕ (vedere protezione relativa, spiegata nel seguito).
- **Sovracorrente:** Interviene in caso di sovracorrente istantanea in uscita (sul motore).
- **Sovratensione:** Interviene quando la tensione ai capi dei condensatori sale oltre il valore massimo ammesso. E' una condizione che può manifestarsi qualora vengano eseguite brusche decelerazioni con carichi fortemente inerziali. In tal caso occorre aumentare il tempo di decelerazione (agendo sul parametro S004). Può manifestarsi inoltre a causa di una tensione di alimentazione oltre il limite di 264Volt. Nel caso di intervento ripetuto della protezione occorre pertanto verificare se l'errore interviene durante una decelerazione del motore oppure a motore fermo o a velocità costante. Valutando queste condizioni è possibile discriminare con sicuro margine la causa dell'intervento di questa protezione.
- **Protezione Cosϕ:** E' la protezione legata alla vera misura del fattore di potenza che l'inverter effettua istante per istante sul motore. I parametri standard sulla base dei quali l'inverter esegue il calcolo (cosϕ 0,8 e tempo di integrazione di 8 minuti' = 480 secondi) consentono di proteggere in modo estremamente efficace il motore dai surriscaldamenti in qualsiasi condizione di lavoro. La modifica dei parametri P010 e P011 non è di norma consigliata per risolvere problemi legati all'intervento ripetuto di questa protezione (che vanno risolti invece con l'aggiunta di una ventilazione ausiliaria sul motore, pena il rischio di bruciare il motore stesso). Per maggiori dettagli e per l'eventuale ottimizzazione della protezione si prega di contattare il nostro Supporto tecnico.
- **"External Fault" (Blocco esterno):** E' una protezione che interviene a seguito dell'attivazione dell'ingresso IN4 solo quando la modalità di funzionamento S011 è impostata al valore 4 e il parametro P001 è impostato a 4. E' utilizzabile per qualsiasi funzione ausiliaria che debba condizionare il comportamento del motore. All'attivazione dell'ingresso, l'uscita dell'inverter si azzera ed il motore si arresta per inerzia.
- **Errore comunicazione su Rs485:** Interviene in caso di timeout di sulla comunicazione Rs485.

5.2 – VISUALIZZAZIONE ERRORI E PROTEZIONI.

Collegando il terminale ALS-1 (vedere paragrafo 4.2) al motoinverter che si trovi in stato di blocco sarà possibile verificare il codice di errore e risalire, grazie alle informazioni del paragrafo precedente, al tipo di protezione intervenuta.
Nel caso il motoinverter sia stato messo fuori tensione prima del collegamento del terminale ALS-1, sarà comunque possibile accedere alla memoria degli ultimi cinque errori intervenuti.
Nel caso venga abilitata la funzione di "auto restart" a seguito di un errore (parametro P013 non al valore 0), ogni intervento di una protezione verrà comunque memorizzato.
Nel parametro P014 può anche essere programmato il tempo di intervallo (in secondi) fra l'intervento della protezione ed il successivo tentativo di restart.
Nel caso la funzione di "auto restart" sia disabilitata (parametro P013 = 0), la ripartenza del motore si otterrà, una volta rimosse le cause di intervento della protezione, con un nuovo comando di start dall'opportuno ingresso di comando.

Codici di errore (memorizzati nei parametri da D101 a D105).

codice errore	Display	Descrizione
1	**ERR OT**	Sovratemperatura modulo di potenza
2	**ERR OL**	Sovracorrente
3	**ERR EF**	"External Fault". Con S011 = 4, P001 = 4 e IN4 attivo.
4	**ERR OV**	Sovratensione
5	**ERR pf**	Protezione termica motore per cosϕ maggiore del valore P010 per un tempo superiore a P011
6	**-**	
7	**-**	
8	**-**	
9	**-**	
10	**ERR cb**	Timeout comunicazione su Rs485

5.3 – RIPRISTINO ERRORI E PROTEZIONI.

La ripartenza del motore è sempre e comunque subordinata alla rimozione della causa che ha provocato l'errore.

Inoltre, se il parametro P013 = 0 la ripartenza sarà possibile solo a seguito di un nuovo comando di "start" (se si è in una modalità di funzionamento che prevede l'ingresso di start mantenuto attivo - ad esempio S011 = 4 - sarà necessario disattivare e riattivare l'ingresso di start per ripartire).

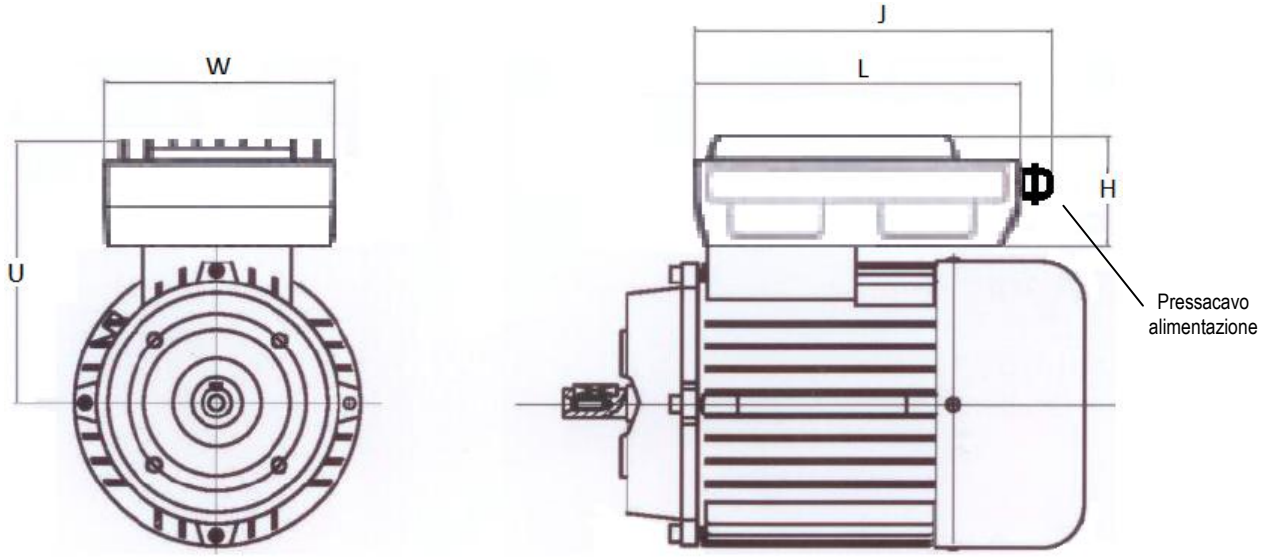
Se il parametro P013 è impostato ad un valore da 1 a 200, sarà invece abilitata la funzione di restart automatico. Il valore programmato allora rappresenta il numero di tentativi di autoreset prima di un blocco definitivo.

Il parametro P014 rappresenta l'intervallo (in secondi) fra un tentativo di autoreset ed il successivo.

I parametri da D100 a D105 contengono una memoria degli errori occorsi. L'azzeramento di tale memoria è possibile per mezzo del parametro P018.

6 – DIMENSIONI

Sono disponibili motoinverter con flangia B14, B5 e B3. Per le dimensioni di ingombro del motore fare riferimento al Catalogo Neri Motori.



Grandezza	Dimensioni [mm] B3 B5 B14					
	U	**W**	**L**	**J ***	**H**	Pressacavo alimentazione
112	233	171	261	286	116	PG9

* = Quota massima, comprensiva di pressacavo PG9 o connettori IP65, non comprensiva del raggio min. curvatura cavi.

7 - ACCESSORI

TERMINALE DI PROGRAMMAZIONE ALS-1
(da ordinare separatamente)

Controllore remoto
(to be order separately)

NERIMOTORI
Experience the power